



Дайхес Н.А.¹, Виноградов В.В.^{1,2}, Решульский С.С.¹, Исаева М.Л.¹ ✉, Федорова Е.Б.¹, Хабазова А.М.¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии
Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени
Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Анализ поздних осложнений эндоларингеальной хирургии с использованием CO₂-лазера

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Дайхес Н.А., Виноградов В.В., Решульский С.С. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Исаева М.Л., Федорова Е.Б., Хабазова А.М. – сбор материала, обработка, написание текста.

Подана: 18.03.2022

Принята: 10.05.2022

Контакты: kuzukina@mail.ru

Резюме

Введение. В настоящее время эндоларингеальная микрохирургия с использованием CO₂-лазера считается наиболее подходящим методом для малоинвазивной хирургии гортани. На функциональный результат таких операций влияет качество предоперационной подготовки пациента, профессиональные навыки хирурга и течение послеоперационного периода. Недостаточная приверженность пациента к лечению и отсутствие наблюдения в послеоперационном периоде на амбулаторном этапе реабилитации могут привести к возникновению поздних осложнений.

Цель. Анализ распространенности и причин возникновения поздних осложнений эндоларингеальных хирургических вмешательств.

Материалы и методы. В статье приведен анализ результатов 165 эндоларингеальных микрохирургических вмешательств, выполненных в отделении онкологии ФГБУ НМИЦО ФМБА России в 2021 г. Пациенты распределены на 3 группы: в 29% (n=47) случаев были выполнены микроэндоларингеальные резекции голосового отдела гортани при раке T₁-T₂, в 15% (n=25) случаев – латеральная хордорезекция при двустороннем параличе гортани, в 56% (n=93) – эндоларингеальное удаление доброкачественных и псевдоопухолевых новообразований гортани.

Результаты. В группе пациентов с раком гортани (n=47) в 19% случаев (n=9) были выявлены гранулемы гортани, у 4% пациентов (n=2) – рубцовый стеноз гортани, потребовавший хирургического лечения. В группе пациентов с двусторонним параличом гортани (n=25) в 16% случаев (n=4) выявлены гранулемы гортани. В группе пациентов с доброкачественными и псевдоопухолевыми новообразованиями гортани (n=93) у 8 пациентов (8,6%) были выявлены гранулемы гортани. Хирургическое лечение потребовалось 3,2% (n=3) пациентов, в остальных случаях наблюдалась выраженная положительная динамика на фоне консервативной терапии.

Заключение. Анализируя полученный результат, можно сделать вывод, что риск развития поздних послеоперационных осложнений после эндоларингеальных лазерных операций зависит от объема раневой поверхности. Соответственно, и

длительность амбулаторного этапа реабилитации, включающего в себя динамическое наблюдение, соблюдение голосового покоя и консервативную терапию, как местную, так и системную, различен для разных категорий пациентов.

Ключевые слова: эндоларингеальная хирургия, гортань, осложнения, CO₂-лазер, гранулема гортани, стеноз гортани, паралич гортани, рак гортани

Daikhes N.¹, Vinogradov V.^{1,2}, Reshulskiy S.¹, Isaeva M.¹ ✉, Fedorova E.¹, Khabazova A.¹

¹ National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Analysis of Late Complications Following CO₂-Laser Endolaryngeal Microsurgery

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Daikhes N., Vinogradov V., Reshulskiy S. – research concept and design, editing; Isaeva M., Fedorova E., Khabazova A. – collecting material, processing, writing text.

Submitted: 18.03.2022

Accepted: 10.05.2022

Contacts: kuzukina@mail.ru

Abstract

Introduction. Currently CO₂ transoral laser microsurgery is considered the most suitable method for miniinvasive laryngeal surgery. The functional result of such operations is influenced by the quality of preoperative preparation of the patient, the professional skills of the surgeon and the management in postoperative period. Insufficient adherence of the patient to treatment and lack of follow-up in the postoperative period at the outpatient stage of rehabilitation can lead to late complications.

Purpose. Analysis of the prevalence and causes of late complications after endolaryngeal microsurgery.

Materials and methods. The results of 165 endolaryngeal microsurgical interventions performed in the ENT oncology department in 2021 were analyzed. The patients were divided into 3 groups: in 29% (n=47) of cases microendolaryngeal surgery was performed in T1–T2 larynx cancer, in 15% (n=25) cases – lateral chordectomy in bilateral vocal folds paralysis, in 56% (n=93) – endolaryngeal surgery in benign laryngeal tumors.

Results. In patients with larynx cancer (n=47) laryngeal granulomas were detected in 19% of cases (n=9), 4% of patients (n=2) had vocal folds scar required surgical treatment. In patients with bilateral vocal folds paralysis (n=25) laryngeal granulomas were detected in 16% of cases (n=4). In patients with benign laryngeal tumors (n=93) 8 patients (8.6%) had laryngeal granulomas. Surgical treatment was performed in 3.2% (n=3) of patients.

Conclusion. Based on our results we can conclude that the risk of late postoperative complications after endolaryngeal laser surgery depends on the wound surface. Accordingly, the duration of the outpatient stage of rehabilitation, which includes dynamic monitoring, compliance with voice rest and conservative therapy, both local and systemic, is different for different categories of patients.

Keywords: endolaryngeal microsurgery, larynx, complications, CO₂-laser, granuloma, laryngeal stenosis, laryngeal paralysis, larynx cancer

■ ВВЕДЕНИЕ

Современные лазерные технологии позволяют выполнять функционально щадящие эндоларингеальные микрохирургические вмешательства при различных заболеваниях гортани [1, 2]. CO₂-лазер применяется в ларингохирургии с 1972 г. и в настоящее время считается наиболее подходящим способом для операций на гортани. Успешный результат эндоларингеальных операций зависит как от дооперационного обследования пациента, планирования и проведения хирургического вмешательства, так и от адекватного послеоперационного лечения [3]. Течение послеоперационного периода определяется выраженностью реактивной воспалительной реакции и особенностями голосового режима пациента. Применение высокоэнергетических лазеров уменьшает выраженность альтеративной фазы воспаления, ликвидирует экссудацию и излишнюю пролиферацию, приводя к заживлению раны первичным натяжением за счет минимально агрессивного механического воздействия на ткани. Сокращение продолжительности фазы пролиферации при использовании CO₂-лазера снижает образование рубцов после операции, также снижается частота послеоперационных кровотечений, раневых осложнений и некроза прилежащих тканей [2].

Интраоперационные и ранние осложнения хирургии гортани с использованием CO₂-лазера, такие как кровотечение из крупных сосудов, лазерные ожоги, аспирационный синдром, хирургическая эмфизема, являются достаточно редкими, возникают во время нахождения пациента под наблюдением оперирующего хирурга и могут быть своевременно купированы. Поздние осложнения эндоларингеальной хирургии, среди которых можно выделить гранулемы и рубцовые деформации гортани, выявляются после выписки пациента из стационара. К основным причинам возникновения поздних послеоперационных осложнений следует отнести несоблюдение пациентом рекомендаций и, как следствие, отсутствие динамического послеоперационного контроля в амбулаторном звене с рациональной и своевременной коррекцией консервативной терапии [4].

Реактивный послеоперационный ларингит разной степени выраженности возникает у всех пациентов после эндоларингеального хирургического вмешательства. Воспалительный процесс после операции на гортани имеет экссудативный характер с преобладанием катарального или фибринозного компонента. Для катарального типа характерны гиперемия и отек слизистой оболочки в области оперативного вмешательства с отсутствием или наличием незначительного фибринового налета. Фибринозный тип воспаления характеризуется преобладанием инфильтрации слизистой оболочки с выраженным отложением фибринового налета и в меньшей степени гиперемией. Выпадение фибрина на раневой поверхности происходит на 3–4-е сутки после операции [5]. Состояние послеоперационной раны в разные сроки после оперативного вмешательства представлено на рис. 1.

Степень тяжести и длительность течения послеоперационного реактивного ларингита зависят не только от объема хирургического вмешательства. Важное

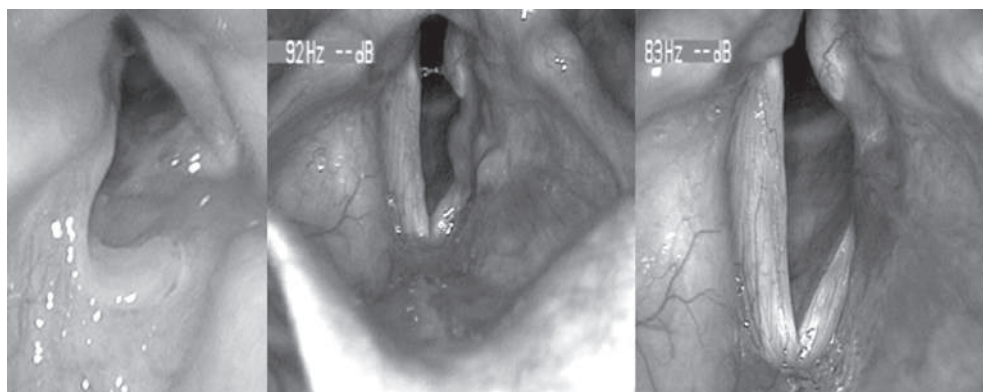


Рис. 1. Послеоперационная рана после хордэктомии при двустороннем параличе гортани: на 5-е сутки после операции, через 1 месяц, через 3 месяца
Fig. 1. Postoperative wound after chordectomy in bilateral vocal fold paralysis: 5 days after surgery, in 1 month, in 3 months

значение имеют сопутствующие заболевания: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ожирение, гипотиреоз, сахарный диабет, бронхиальная астма и другие заболевания, сопровождающиеся метаболическими и иммунными нарушениями. Курение увеличивает выраженность реактивных явлений и замедляет процессы репарации в области оперативного вмешательства [6, 7].

Несоблюдение голосового режима влечет за собой фоновую травму и избыточное образование грануляционной ткани. В образовавшихся очагах грануляционной ткани происходят дистрофические и метапластические изменения эпителия, что приводит к формированию очагов хронического воспаления. При преобладании продуктивного компонента воспаления увеличивается активная пролиферация фибробластов, продукция коллагена и формируется грубый рубец (рис. 2). Следующие далее фибриноидное набухание, некроз и деструкция элементов рубца формируют новые очаги воспаления и грануляций. Воспаление приводит к нарушению микроциркуляции и созреванию соединительной ткани, которое и обуславливает рецидивирующее течение рубцового стеноза [5].

Хроническое воспаление слизистой оболочки гортани приводит к изменению микробного пейзажа с доминированием условно-патогенной грамположительной микрофлоры [6].

Основное место в лечении пациентов после эндоларингеальных вмешательств занимает местная терапия, направленная на уменьшение воспаления и отека в послеоперационной области. Предпочтение отдается ингаляционной терапии, что позволяет добиться быстрого и интенсивного всасывания лекарственного препарата со слизистой оболочки гортани непосредственно в зоне оперативного вмешательства. Для ингаляций рекомендуется использовать компрессорный или ультразвуковой ингалятор через мундштук. При назначении ингаляционной терапии после эндоларингеальных вмешательств необходимо придерживаться принципа последовательного применения лекарственных препаратов с различной фармакологической

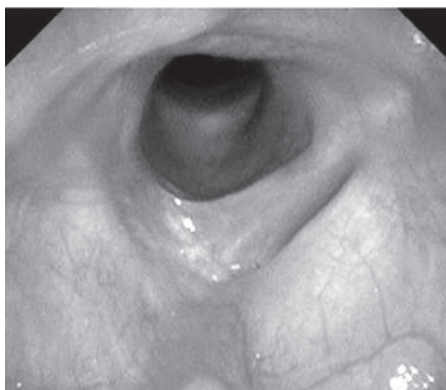


Рис. 2. Рубцовая деформация гортани после микроэндоларингеальной резекции при раке гортани T₁

Fig. 2. Postoperative vocal folds scar after microlaryngeal surgery in larynx cancer T₁

активностью и подбора индивидуальных схем лечения в зависимости от стадии, характера и выраженности воспалительного процесса [8].

В проанализированной нами отечественной и иностранной литературе описываются только интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения, данные о частоте встречаемости поздних послеоперационных осложнений единичны и разнятся. По данным ряда авторов, частота встречаемости кровотечений составляет от 2,9% до 8%, подкожной эмфиземы – до 5%, описаны единичные случаи шейных абсцессов, острого стеноза гортани, хондроперихондрита щитовидного хряща [9].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ распространенности и причин возникновения поздних осложнений эндоларингеальных хирургических вмешательств.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов 165 эндоларингеальных микрохирургических вмешательств, выполненных в отделении онкологии ФГБУ НМИЦО ФМБА России в 2021 г. Распределение пациентов по патологии гортани представлено на рис. 3.

В 29% (n=47, из них 89% (n=42) мужчины, 11% (n=5) женщины) случаев были выполнены микроэндоларингеальные резекции голосового отдела гортани при раке T₁–T₂. В структуре оперативных вмешательств при раке гортани 45% (n=21) составили хордэктомии III типа, 26% (n=12) – хордэктомии IV типа, 29% (n=14) – хордэктомии Va типа (рис. 4).

В 15% (n=25, все пациенты женского пола) случаев выполнена латеральная хордорезекция при двустороннем параличе гортани. В 56% (n=93, из них 60% (n=56) мужчин, 40% (n=37) женщин) выполнено эндоларингеальное удаление доброкачественных и псевдоопухолевых новообразований гортани. В структуре оперативных вмешательств при доброкачественных и псевдоопухолевых новообразованиях гортани в 53% (n=49) случаев выполнена хордэктомия I типа, в 47% (n=44) случаев – хордэктомия II типа (рис. 5). Операции по поводу рецидивирующего

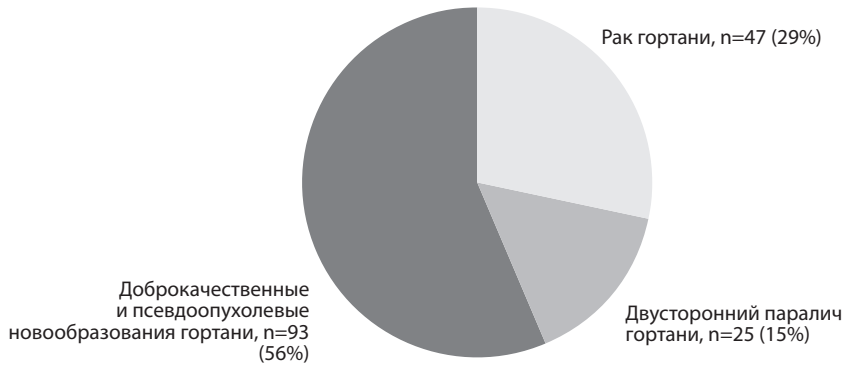


Рис. 3. Структура патологии гортани у прооперированных пациентов
Fig. 3. Percentage of laryngeal pathology in operated patients

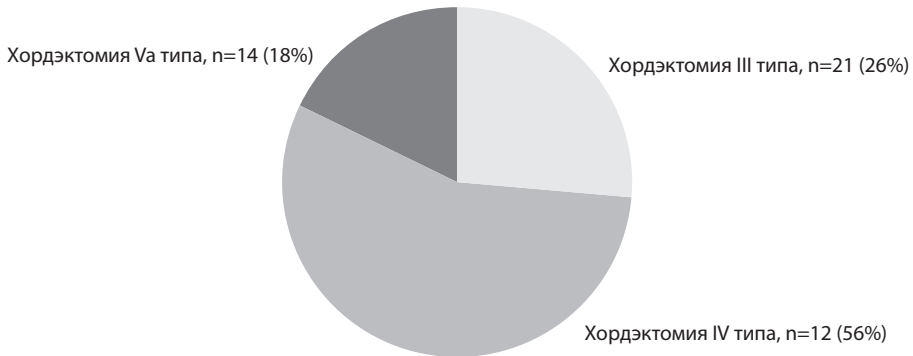


Рис. 4. Структура оперативных вмешательств при раке гортани T₁-T₂
Fig. 4. Percentage of endoscopic cordectomies in laryngeal cancer T₁-T₂

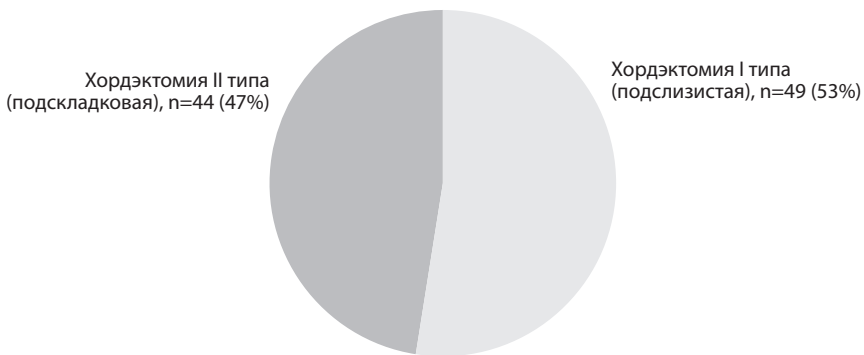


Рис. 5. Структура оперативных вмешательств при доброкачественных и псевдоопухолевых новообразованиях гортани
Fig. 5. Percentage of microsurgical interventions in benign laryngeal lesions

папилломатоза гортани не были включены в данное исследование по причине рецидивирующего характера заболевания и из-за необходимости повторных хирургических вмешательств.

Все пациенты в раннем послеоперационном периоде получали ингаляции кортикостероидов 2 раза в день в течение 5–7 дней с целью уменьшения отека слизистой оболочки гортани. После выпадения фибринового налета на 3–4-е сутки после операции в схему лечения вводились ингаляции с муколитиками 2 раза в день до 7 дней. При выраженном фибринозном воспалении применялся тиамфеникола глицинат ацетилцистеинат, сочетающий антибактериальный препарат тиамфеникол и муколитический препарат ацетилцистеин, по 2 раза в день в течение 6 дней, а затем применение ферментных препаратов – химотрипсин, гиалуронидаза в разведении 0,09% раствором NaCl ингаляционно или в виде эндоларингеальных вливаний. При ларингоскопических признаках ларингофарингеального рефлюкса назначались антацидные препараты.

На амбулаторном этапе всем пациентам было рекомендовано продолжить увлажняющие ингаляции с минеральной водой или 0,09%-м раствором NaCl по 5 мл до 2–3 р/д от 14 дней до 1 месяца для уменьшения дискомфорта в послеоперационной области и кашля. Рекомендации при выписке из стационара включали полный голосовой покой не менее 2 недель после операции с дальнейшим наблюдением оториноларинголога амбулаторно, продолжением ингаляционной терапии и решением вопроса о рекомендуемом голосовом режиме по результатам эндоскопического исследования гортани.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам наших наблюдений были выявлены следующие поздние осложнения эндоларингеальной хирургии. В группе пациентов с раком гортани (n=47) в 19% случаев (n=9) были выявлены гранулемы гортани, из них в 13% (n=6) случаев – в области оперативного вмешательства и в 6% (n=3) – в области голосового отростка. У 4% пациентов (n=2) выявлен рубцовый стеноз гортани, потребовавший хирургического лечения (рис. 6). Явления стеноза гортани также присутствовали у 4 пациентов (8,5%) с гранулемой гортани размером более 0,5 см, что послужило показанием для хирургического лечения.

В группе пациентов с двусторонним параличом гортани (n=25) в 16% случаев (n=4) выявлены гранулемы гортани, локализованные в области голосового отростка резецированной голосовой складки и вызвавшие явления стеноза гортани (рис. 7). Всем пациентам было проведено хирургическое лечение.

В группе пациентов с доброкачественными и псевдоопухолевыми новообразованиями гортани (n=93) у 8 пациентов (8,6%) были выявлены гранулемы гортани, в 6,5% (n=6) случаев – локализованы в области оперативного вмешательства (рис. 8), в 2,1% (n=2) – в области голосового отростка. Хирургическое лечение потребовалось 3,2% (n=3) пациентов, в остальных случаях наблюдалась выраженная положительная динамика на фоне консервативной терапии.

Во всех случаях осложнение было выявлено в срок от 3 до 6 месяцев после оперативного вмешательства. Все пациенты отмечали жалобы на ухудшение качества голоса и усиление осиплости, что и послужило поводом обращения к врачу. Также во всех случаях пациенты сообщали о несоблюдении рекомендованного голосового

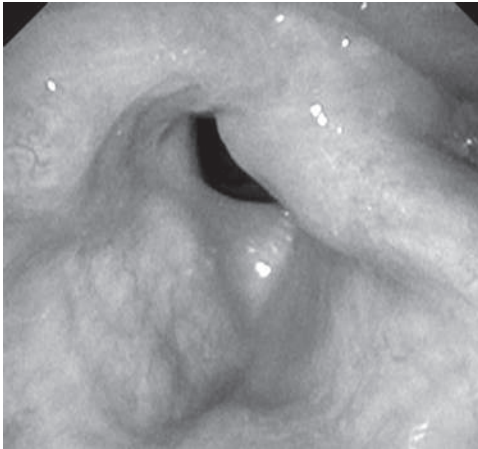


Рис. 6. Рубцовый стеноз гортани после микроэндоларингеальной резекции при раке гортани T₂
Fig. 6. Postoperative laryngeal stenosis after microlaryngeal surgery in larynx cancer T₂

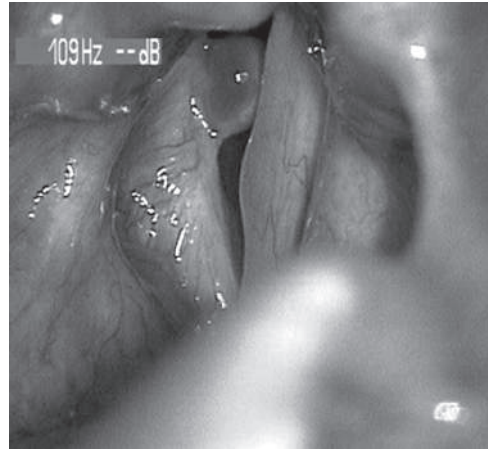


Рис. 7. Гранулема гортани после правосторонней хордэктомии по поводу двустороннего паралича гортани
Fig. 7. Laryngeal granuloma after chordectomy in bilateral vocal fold paralysis

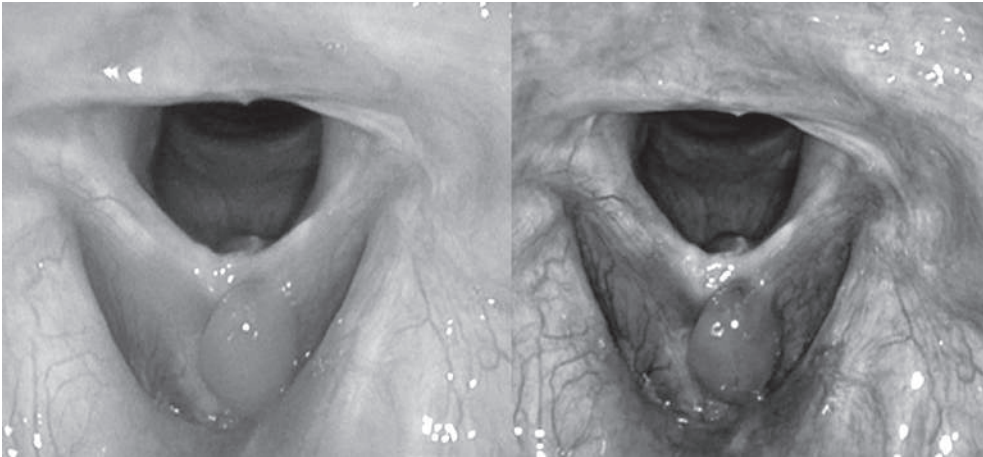


Рис. 8. Гранулема и рубцовая деформация гортани после эндоларингеального микрохирургического вмешательства: изображение в белом свете и в узком спектре
Fig. 8. Laryngeal granuloma and vocal folds scar after microlaryngeal surgery: white light and Narrow-band imaging

режима и раннем возобновлении голосовой нагрузки, а также отсутствии регулярного амбулаторного наблюдения у оториноларинголога. В 56% случаев при ларингоскопии были выявлены признаки ларингофарингеального рефлюкса. 43% пациентов продолжали курение в послеоперационном периоде.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольший процент поздних осложнений наблюдался нами у пациентов, перенесших микроэндоларингеальную резекцию гортани по поводу рака T₁–T₂, в 19% случаев выявлены гранулемы гортани, в 4% случаев – рубцовый стеноз гортани. Наименьший процент поздних осложнений зафиксирован нами у пациентов с доброкачественными и псевдоопухолевыми новообразованиями гортани и составил 8,6%. Промежуточное значение занимают пациенты после латеральных хордорезекций по поводу паралитического стеноза гортани, частота поздних осложнений составила 16%.

Анализируя полученный результат, можно сделать вывод, что риск развития поздних послеоперационных осложнений после эндоларингеальных лазерных операций зависит от объема раневой поверхности. Соответственно, и длительность амбулаторного этапа реабилитации, включающего в себя динамическое наблюдение, соблюдение голосового покоя и консервативную терапию, как местную, так и системную, различен для разных категорий пациентов.

Перспективными представляются дальнейшие исследования по изучению экзогенных и эндогенных факторов, влияющих на возникновение поздних осложнений, сравнительной характеристики методов послеоперационной реабилитации на амбулаторном этапе и создание рекомендаций по алгоритму амбулаторного ведения пациентов с различными объемами эндоларингеальных лазерных резекций.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Daikhes N.A., Vinogradov V.V., Reshulskiy S.S. The laser technologies in the modern ent surgery. *Head and neck. Russian Journal*. 2020; 8(4): 38–41 (in Russian).
2. Reshulskiy S.S., Klocihin A.L., Vinogradov V.V. Features wound healing process in reconstructive operations on the larynx and trachea. *Russian otorhinolaryngology*. 2011; 3(52): 128–131 (in Russian).
3. Novozhilova E.N., Olshanskaya O.V., Khoteev A.Zh., Fedotov A.P., Evgrafov A.A. Accompanying therapy in patients after endoscopic laryngeal surgery. *Head and Neck Tumors (HNT)*. 2014; 3: 22–25 (in Russian).
4. Kryukov A.I., Romanenko S.G., Lesogorova E.V. The treatment of patients with vocal folds scar after endolaryngeal interventions. *Bulletin of Otorhinolaryngology*, 2018; 83 55: 116–117 (in Russian).
5. Vavin V.V. Features of the use of CO₂-laser in microsurgical endolaryngeal interventions. *Experimental and clinical otorhinolaryngology*. 2020; 1(2): 84–88 (in Russian).
6. Gurov A.V., Kirasirova E.A., Kulabukhov E.V. et al. Possibilities of topical preparations in the treatment of acute and chronic laryngitis and complications arising in surgical interventions on the larynx and trachea. *RMJ. Medical Review*. 2019; 2(II): 42–46 (in Russian).
7. Rakunova E.B., Starostina S.V., Svistushkin V.M. Smoking effect in patients following benign laryngeal lesions excision. *Consilium Medicum*. 2021; 23 (9): 406–409. doi: 10.26442/20751753.2021.9.201026 (in Russian).
8. Kryukov A.I., Romanenko S.G., Pavlikhin O.G. Inhalation therapy of patients with laryngitis. *Moscow medicine*. 2019; 6(34): 58 (in Russian).
9. Chiesa-Estomba C.M., Sistiaga-Suarez J.A., González-García J.A., Larruscain E., Altuna-Mariezcurrera X. Intraoperative Surgical Complications in Transoral Laser CO₂ Microsurgery of the Larynx: An Observational, Prospective, Single-Center Study. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2021; 100(5_suppl): 456S–461S. doi:10.1177/0145561319882786